(Besonderer Abdruck aus Reichert's und du Bois-Reymond's Archiv 1859, Heft 5.)

Sur la couleur du sang dans les divers états fonctionnels des glandes.

(Lettre de M. Claude Bernard à M. E. du Bois-Reymond.)

Paris, 12 Août 1859.

Dans le dernier numéro des Archives d'anatomie et de physiologie que vous publiez conjointement avec M. le Professeur Reichert, M. le Professeur Herrmann Meyer a rassemblé un grand nombre d'expériences sur la couleur du sang, pour la plupart déjà anciennement connues. Dans son article M. Meyer considère ces expériences comme analogues à celles que j'ai faites récemment sur l'influence des nerfs sur la couleur du sang dans les divers états fonctionnels des glandes, et que vous avez honorées d'une traduction dans votre excellent journal. Comme le but que se propose M. Meyer est évidemment d'élucider l'historique de cette question physiologique, je crois servir la science dans le même sens que lui, en essayant de faire voir qu'il y a eu confusion entre des expériences hétérogènes et que mes recherches ne peuvent pas être comparées avec celles qu'il a citées.

Je vais d'abord rappeler en quelques mots les principaux résultats de mes expériences, afin de pouvoir les comparer ensuite avec ceux que la science possédait déjà sur le même sujet.

1) Dans une première communication intitulée: Sur les

variations de couleur dans le sang veineux des organes glandulaires suivant leur état de fonction ou de repos (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 25 Janvier 1858), j'ai établi que les glandes possèdent un sang veineux rouge quand elles sécrètent et un sang veineux noir lorsqu'elles sont en repos, c'est-à-dire qu'elles ne sécrètent pas. J'ai prouvé clairement ce fait pour le rein et pour la glande salivaire sous-maxillaire. Je ne sache pas que personne ait signalé avant moi cette variation de couleur du sang veineux dans les glandes en rapport avec leur état fonctionnel sécrétoire.

2) Dans une seconde communication: De l'influence de deux ordres de nerfs qui déterminent les variations de couleur du sang veineux dans les organes glandulaires, j'ai montré que les deux états physiologiques des glandes, l'état de fonction et l'état de repos, correspondent à l'activité de deux ordres de nerfs: l'un qui, lors du repos, retarde la circulation; l'autre qui, pendant la sécrétion, rend la circulation tellement active qu'on peut voir alors le sang veineux rouge animé de pulsation comme le sang artériel. Je crois également avoir signalé un fait nouveau en montrant cette influence de deux nerfs antagonistes sur la circulation capillaire des organes glandulaires.

3) Dans une troisième communication intitulée: Sur la quantité d'oxygène que contient le sang veineux des organes glandulaires, à l'état de fonction et à l'état de repos; et sur l'emploi de l'oxyde de carbone pour déterminer les proportions d'oxygène du sang, j'ai fait voir que le changement de couleur du sang veineux déterminé dans les organes glandulaires par des nerfs spéciaux est en rapport avec des qualités chimiques et des proportions d'oxygène différentes dans ces deux sangs; et à ce propos j'ai signalé une méthode nouvelle pour la détermination de l'oxygène du sang par l'emploi de l'oxyde de carbone.

Comme on le voit, toutes les expériences qui font l'objet de mes trois mémoires sont relatives à des faits bien nets et

bien déterminés. Il s'agit uniquement des organes glandulaires dans leurs conditions physiologiques. En effet j'ai évité avec grand soin qu'il y eût jamais dans mes expériences des troubles généraux dans la circulation ou dans la respiration. Je n'agissais que sur les nerfs spéciaux d'organes limités dont je modifiais la circulation locale sans que la circulation générale du corps ni la respiration fussent aucunement modifiées. C'est ce qui m'a permis d'établir ce résultat que je considère comme trés-important, à savoir: que les circulations organiques locales peuvent être indépendantes de la circulation générale, et que sans cesse, dans les états fonctionnels organiques, la circulation locale se modifie sous l'influence des nerfs vasomoteurs d'un organe sans que la circulation générale en soit troublée.

Il me sera facile actuellement de prouver que les expériences citées par M. Meyer n'ont aucun rapport avec celles qui précèdent. En effet M. Meyer parle d'abord d'expériences de section des pneumogastriques dans lesquelles le sang était devenu noir dans les artères. Le fait est connu et expliqué depuis longtemps. Il n'a rien à faire avec l'action directe des nerfs; il est dû simplement à l'asphyxie des animaux, et si on ouvre la trachée, le sang redevient rouge quoique les nerfs pneumogastriques soient toujours coupés. M. Meyer rapporte ensuite des expériences d'animaux morts qu'on insufflait et chez lesquels le sang veineux changea de couleur et devint rouge. Ces expériences faites sur des animaux morts et refroidis ne ressemblent en rien aux miennes.

Le seul fait indiqué par M. Meyer qu'on pourrait peut-être rapprocher de mes expériences est celui qui consiste à montrer qu'un nerf d'un membre étant coupé, le sang veineux devient plus noir quand on galvanise le bout du nerf coupé. Je n'ignorais pas cette expérience fort ancienne, et je l'ai précisément citée dans mon mémoire pour faire voir que les observations que j'ai faites sur les glandes étaient tout-à-fait différentes et jusqu'à certain point opposées. En effet j'ai dit que si sous l'influence de l'état d'activité fonctionnelle du muscle le sang devient noir dans ses veines et si pendant

son état de repos il devient plus rouge, c'est le contraire pour les glandes. En effet j'ai établi que dans ces derniers organes le sang veineux est rouge pendant l'activité fonctionnelle et noir pendant le repos.

En résumé je ne nie pas qu'on ait fait autrefois des observations plus on moins variées et incohérentes sur l'influence des nerfs sur la couleur du sang. Mais je crois que les faits énoncés dans mes trois mémoires et dont j'ai rappelé les principaux résultats ont un but nouveau et bien déterminé, ce qui permet de classer facilement les résultats qu'ils ont apporté â la science touchant l'influence des nerfs sur la circulation capillaire locale des organes. J'ajouterai que l'historique consciencieux fait par M. Meyer me semble justement fournir la meilleure preuve de ce que j'avance.
